



1. INFORMACIÓN DEL CURSO¹

| | | |
|--|---|--|
| Denominación: Sistemas de Bases de Datos II | Tipo: Curso - Taller | Nivel: Pregrado |
| Área de formación: Especializante Obligatoria. | Modalidad: <input checked="" type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> En línea | Prerrequisitos: I5286 --Sistemas de Bases de Datos I |
| Horas: <u>40</u> Teoría; <u>40</u> Práctica; <u>80</u> Totales | Créditos: 8 | CNR: 67703 |
| Elaboró: Mtro. Abraham Vega Tapia. | | Fecha de actualización o elaboración: 05 de enero de 2021 |

Relación con el perfil de egreso

Se trabaja con un motor de bases de datos empresarial en ambiente de escritorio, así como su interfaz administrativa, se generan habilidades en diseño, desarrollo, programación y mantenimiento a bases de datos relacionales que en siguientes cursos serán insumos para realizar prototipos para la gestión de la información.

Relación con el plan de estudios

La materia de Sistemas de Bases de Datos II está relacionada con otras materias como Software Especializado y Programación Web con las que se conforma el diseño y desarrollo de soluciones web de 3 capas; Modelo Vista Controlador. En esta materia se trabaja la parte del almacenamiento de la información en bases de datos relacionales las cuales se les dará una interfaz de usuario en ambiente web tanto en el curso de software especializado como en el curso de programación web permitiendo que los estudiantes dominen y apliquen tecnologías en ambientes cliente – servidor dando solución a problemas de las organizaciones en cuanto a la automatización de datos utilizando redes digitales.

Campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de Aprendizaje

La materia de Sistemas de Bases de Datos II pretende generar habilidades y estrategias en los estudiantes para realizar una adecuada y productiva administración de Sistemas Manejadores de Bases de Datos Relacionales (RDBMS).

Esta materia está organizada en una serie de unidades programáticas en las cuales, mediante contenidos teóricos, pero principalmente prácticos se busca que el estudiante adquiera las técnicas y los conocimientos necesarios en el campo de la Administración de las Bases de Datos mediante el uso de gestores relacionales.

¹ Este formato se trabajó con base en los términos de referencia del artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.



2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general del curso

El estudiante identificará y aplicará Sistemas Gestores de Bases de Datos Relacionales, desde su modelado, hasta su implementación, optimización, administración y mantenimiento en un servidor; asimismo, comprenderá y reconocerá la trascendencia del lenguaje ANSI SQL para su implementación en los diferentes motores de bases de datos, y reconocerá las principales tareas del administrador para llevarlas a la práctica.

Objetivos parciales o específicos

- **Objetivo Específico 1:** Al término de la unidad 1 y dadas las lecturas, ejemplos y prácticas otorgados por el asesor, el estudiante describirá la estructura del modelo de datos relacional; transformará el modelo de entidad relación al modelo lógico relacional; diseñará bases de datos relacionales; normalizará esquemas relacionales y realizará operaciones básicas sobre tablas utilizando álgebra relacional para la generación de bases de datos robustas y escalables en cualquier motor relacional.
- **Objetivo Específico 2:** Al término de la unidad 2 y dadas las lecturas, ejemplos y prácticas otorgados por el asesor, el estudiante describirá las funciones y las ventajas de los sistemas gestores de bases de datos; describirá la arquitectura interna de un sistema gestor de bases de datos y distinguirá el esquema físico, conceptual y externo de una base de datos para el fomento y el desarrollo eficiente de Sistemas Gestores de Bases de Datos.
- **Objetivo Específico 3:** Al término de la unidad 3 y dadas las lecturas, ejemplos y prácticas otorgados por el asesor, el estudiante identificará y utilizará el lenguaje SQL en sus 4 funciones básicas: Inserción, Selección, Actualización y Eliminación; Utilizará el lenguaje SQL para realizar consultas y subconsultas; Implementará las diferentes cláusulas de consulta con la sentencia SELECT a la base de datos asimismo; realizará consultas y subconsultas combinando varias tablas de la base de datos, todas estas tareas para la manipulación de la información de la base de datos.
- **Objetivo Específico 4:** Al término de la unidad 4 y dadas las lecturas, ejemplos y prácticas otorgados por el asesor, el estudiante generará habilidades en la administración de bases de datos implementando respaldos, aplicando seguridad, generando replicación de datos, así como exportando la información a otros formatos u otros motores relacionales para el resguardo y la alta disponibilidad de la información contenida en la base de datos.

Contenido temático

- **UNIDAD I:** Sistemas de información y el modelo de datos relacional.
- **UNIDAD II:** Sistemas Gestores de Bases de Datos.
- **UNIDAD III:** Manipulación y Optimización de los Datos con SQL (Structured Query Language).
- **UNIDAD IV:** Administración de Bases de Datos.



Estructura conceptual del curso

UNIDAD I: Sistemas de información y el modelo de datos relacional.

Contenido programático desarrollado:

- 1.1. ¿Qué es un dato?
- 1.2. ¿Qué es la información?
- 1.3. Análisis de la información
- 1.4. Definición de una base de datos
- 1.5. Arquitectura para bases de datos
- 1.6. Características de las bases de datos
- 1.7. Modelo de datos
- 1.8. Arquitectura Cliente/servidor
- 1.9. Modelo Relacional
- 1.10. Estructura del Modelo Relacional
- 1.11. Restricciones del Modelo Relacional
- 1.12. Transformación de un esquema Entidad – Relación a un Esquema Relacional
- 1.13. Normalización de Esquemas Relacionales
- 1.14. Dinámica del Modelo Relacional: Algebra Relacional

UNIDAD II: Sistemas Gestores de Bases de Datos.

Contenido programático desarrollado:

- 2.1. ¿Qué es un Sistema Gestor de Bases de Datos?
- 2.2. Función del Sistema Gestor de Bases de Datos
- 2.3. Componentes de los Sistemas Gestores de Bases de Datos
- 2.4. SQL ANSI 89, 92 y 99
- 2.5. Principiantes Sistemas Comerciales de Gestión de Bases de Datos
 - 2.5.1 Características principales
 - 2.5.2 Requerimientos de software
 - 2.5.3 Requerimientos de hardware
- 2.6. Consideraciones de hardware
 - 2.6.1 Procesadores
 - 2.6.2 Memorias
 - 2.6.3 Sistemas de almacenamiento
- 2.7. Sistema Gestor de Base de Datos Relacional
 - 2.7.1. Interfaz y ambiente de trabajo
 - 2.7.2. Creación de Bases de Datos
 - 2.7.3. Creación de Esquemas
 - 2.7.4. Creación de Tablas
 - 2.7.5. Creación de SnapShots

UNIDAD III: Manipulación y Optimización de los Datos con SQL (Structured Query Language).

Contenido programático desarrollado:

- 3.1. Optimización e Integridad de Datos
 - 3.1.1. Índices
 - 3.1.1.1. Planeación de Índices
 - 3.1.1.2. Creación de Índices (Cluster y No Cluster)
 - 3.1.2. Restricciones
 - 3.1.2.1. Introducción a la Integridad de Datos
 - 3.1.2.2. Implementando Restricciones (Primary Key, Default, Check, Unique, Foreign Key)
- 3.2. Manipulación de Datos mediante SQL



- 3.2.1. Insertando datos
- 3.2.2. Selección de datos
- 3.2.3. Actualización de datos
- 3.2.4. Eliminación de datos
- 3.3. Clausulas avanzadas de Selección
 - 3.3.1. Agrupación de elementos GROUP BY y HAVING
 - 3.3.2. Consultas multitabla con el uso de JOINS
 - 3.3.3. Subconsultas
- 3.4. Definición y consulta avanzada de datos
 - 3.4.1. Vistas
 - 3.4.1.1. Introducción a las Vistas
 - 3.4.1.2. Creación y Gestión de las Vistas
 - 3.4.2. Procedimientos Almacenados
 - 3.4.2.1. Introducción a los Procedimientos Almacenados
 - 3.4.2.2. Implementación de Procedimientos Almacenados
 - 3.4.2.3. Implementación de Procedimientos Almacenados con Parámetros
 - 3.4.3. Funciones Básicas de SQL
 - 3.4.3.1. Funciones Aritméticas
 - 3.4.3.2. Funciones para Cadenas de Caracteres
 - 3.4.3.3. Funciones para el manejo de Fechas

UNIDAD IV: Administración de Bases de Datos.

Contenido programático desarrollado:

- 4.1. Instalación y Configuración del Sistema Gestor de Bases de Datos
 - 4.1.1. Preparación de la Instalación del Sistema Gestor de Base de Datos
 - 4.1.2. Instalación del Sistema Gestor de Bases de Datos
 - 4.1.3. Administración del Sistema Gestor de Bases de Datos
 - 4.1.3.1. Administrando Bases de Datos y sus Archivos
- 4.2. Respaldos
 - 4.2.1. Planeación de la Estrategia de Respaldo
 - 4.2.2. Generación del Respaldo de la Base de Datos de manera manual
 - 4.2.3. Generación del Respaldo de la Base de Datos de manera automática
 - 4.2.4. Restauración de un respaldo
- 4.3. Seguridad
 - 4.3.1. Introducción a la seguridad en el Sistema Gestor de Bases de Datos
 - 4.3.2. Implementación de seguridad a nivel del Sistema Gestor de Bases de Datos
 - 4.3.3. Implementación de seguridad a nivel de las Bases de Datos
- 4.4. Transferencia de Datos
 - 4.4.1. Introducción a la transferencia y exportación de los Datos
 - 4.4.2. Exportación de los Datos a archivos planos u otros motores de bases de datos
- 4.5. Replicación
 - 4.5.1. Introducción a la Replicación de Datos
 - 4.5.2. Implementación y Configuración de una Replicación de Datos
 - 4.5.3. Replicación de Datos en diferentes escenarios



Modalidad de evaluación

| Instrumento de evaluación | Factor de ponderación |
|---|-----------------------|
| Convencional: Examen teórico – práctico | 20% |
| Desempeño: Tareas de desempeño | 35% |
| Desempeño: Proyecto integrador | 30% |
| Desempeño: Certificado por acreditar curso extra en plataforma móvil (celular) | 05% |
| Seguimiento y apoyo extra clase: Asesorías | 05% |
| Valores: Autoevaluación | 05% |
| Total | 100% |

Elementos del desarrollo de la unidad de aprendizaje (asignatura)

| | |
|--------------------------------|---|
| Conocimientos | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Sistema de archivos en equipos de cómputo</i> - <i>Nociones de Bases de Datos</i> - <i>Teoría de Conjuntos y matemáticas discretas</i> - <i>Sistemas Gestores de Bases de Datos</i> - <i>Lenguaje SQL</i> - <i>Normalización de bases de datos</i> - <i>Modelo Entidad Relación</i> |
| Habilidades y Destrezas | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Manejo de SGBD – Sistemas Gestores de Bases de Datos</i> - <i>Generar reportes en bases de datos utilizando el lenguaje SQL</i> - <i>Diseñar y crear vistas</i> - <i>Diseño y programación de Stored Procedures</i> - <i>Creación de Índices</i> - <i>Creación de Constraints</i> - <i>Creador de respaldos manuales y automáticos en las bases de datos</i> - <i>Exportar datos de la base de datos hacia aplicaciones de escritorio y/o oficina</i> - <i>Replicaciones entre 2 servidores de bases de datos que están en red</i> |
| Valores y Actitudes | <i>Interés, participación, trabajo en equipo, apoyo a los compañeros, auto aprendizaje, gusto por la lectura e investigación por compartir conocimiento; puntualidad, responsabilidad, trato y tolerancia, reflexión y disposición.</i> |

3. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

| Autor(es) | Título | Editorial | Año y Edición | URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso) |
|---|-------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|---|
| Maria Jesús Ramos, Alicia Ramos, Fernando Montero | Sistemas Gestores de Bases de Datos | Editorial McGraw-Hill | 2006 Primera edición en español | |



| | | | | |
|------------------------------------|---|---|--------------------|--|
| Silberschatz, Korth, Sudarshan | Fundamentos de Bases de Datos | Editorial McGraw-Hill | 2002 4ª edición | |
| Peter Rob, Carlos Coronel | Sistemas de Bases de Datos, Diseño, Implementación y Administración | Thomson | 2004 5ª edición | |
| David M. Kroenke | Procesamiento de Bases de Datos | Prentice Hall (Pearson) | 2003 8ª edición | |
| Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe | Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos | Addison-Wesley Iberoamericana (Pearson) | 2007 5ª edición | |

4. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

| Autor(es) | Título | Editorial | Año y Edición | URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso) |
|-----------------------------------|---|---------------------------|----------------------|---|
| Michael V. Mannino | Administración de Bases de Datos, Diseño y Desarrollo de Aplicaciones | McGraw Hill | 2007 3ª Edición | |
| Gary W. Hansen James V. Hansen | Diseño y Administración de Bases de Datos | Prentice Hall | 1997 2ª Edición | |
| César Pérez | Microsoft SQL Server 2005 (Administración y Análisis de Bases de Datos) | Alfaomega – Ra-Ma | 2007 Primera edición | |
| William E. Stanek | Microsoft SQL Server (Manual del Administrador) | McGraw Hill (Profesional) | 2007 Primera edición | |

Perfil del profesor:

El profesor que impartirá la materia deberá ser egresado y profesionalista de alguna carrera afín a Tecnologías de la Información, Informática, Computación y/o similares con conocimientos del modelo entidad relación y el modelo relacional, experiencia en lenguaje SQL y en sistemas gestores de bases de datos; deberá conocer al menos un motor de bases de datos relacional para desarrollo de bases de datos locales y en red, tener conocimientos en manejo de servidores de bases de datos así como administración y soporte a bases de datos relacionales.